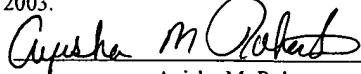


PATENT
Docket No.: 492322015500

CERTIFICATE OF HAND DELIVERY

I hereby certify that this correspondence is being hand filed with the United States Patent and Trademark Office in Washington, D.C. on December 17, 2003.


Ayisha M. Roberts

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Osamu IKEDA.

Serial No.: Not Yet Assigned

Examiner: Not Yet Assigned

Filing Date: December 17, 2003

Group Art Unit: Not Yet Assigned

For: CAMERA MODULE

SUBMISSION OF CERTIFIED FOREIGN PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window, Mail Stop Applications
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, VA 22202

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119, Applicant hereby claims the benefit of the filing of Japanese patent application No. 2002-366275, filed December 18, 2002.

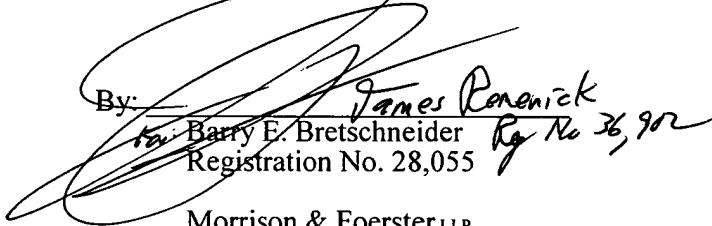
The certified priority document is attached to perfect Applicant's claim for priority.

It is respectfully requested that the receipt of the certified copy attached hereto be acknowledged in this application.

In the event that the transmittal letter is separated from this document and the Patent and Trademark Office determines that an extension and/or other relief is required, applicants petition for any required relief including extensions of time and authorizes the Commissioner to charge the cost of such petitions and/or other fees due in connection with the filing of this document to **Deposit Account No. 03-1952** referencing **492322015500**.

Dated: December 17, 2003

Respectfully submitted,


By: *James Ronanick*
Barry E. Bretschneider *Reg No 36,902*
Registration No. 28,055

Morrison & Foerster LLP
1650 Tysons Boulevard, Suite 300
McLean, Virginia 22102
Telephone: (703) 760-7743
Facsimile: (703) 760-7777

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月18日
Date of Application:

出願番号 特願2002-366275
Application Number:

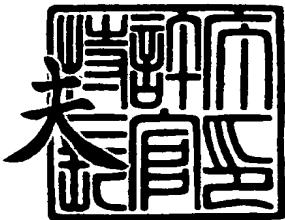
[ST. 10/C] : [JP2002-366275]

出願人 三洋電機株式会社
Applicant(s):

2003年10月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 KFA1020007
【提出日】 平成14年12月18日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 1/00
H01L 33/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 池田 修

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代表者】 桑野 幸徳

【代理人】

【識別番号】 100107906

【弁理士】

【氏名又は名称】 須藤 克彦

【電話番号】 0276-30-3151

【選任した代理人】

【識別番号】 100091605

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡田 敬

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077770

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904682

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラモジュール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に光電変換素子が配置され、かつ該表面を覆うように形成され所定の波長領域の入射光をカットするためのフィルター部材を有するイメージセンサ・チップと、前記イメージセンサ・チップ上に配置されたレンズと、を具備することを特徴とするカメラモジュール。

【請求項 2】 前記フィルター部材は前記イメージセンサ・チップの支持基板を兼ねていることを特徴とする請求項 1 記載のカメラモジュール。

【請求項 3】 前記フィルター部材は表面に金属蒸着されたガラス材から成ることを特徴とする請求項 1 記載のカメラモジュール。

【請求項 4】 前記フィルター部材はフィルター機能を付加する格子構造を有するように表面加工されたプラスチック材から成ることを特徴とする請求項 1 記載のカメラモジュール。

【請求項 5】 前記フィルター部材は銅粒子がドーピングされたガラス材又はプラスチック材から成ることを特徴とする請求項 1 記載のカメラモジュール。

【請求項 6】 前記イメージセンサ・チップは、その表面の他の領域に設けられた電極パッドを有することを特徴とする請求項 1, 2, 3, 4 のいずれかに記載のカメラモジュール。

【請求項 7】 前記イメージセンサ・チップは、前記電極パッドに接続された外部接続用端子をその裏面に有することを特徴とする請求項 6 に記載のカメラモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カメラモジュールに関するものであり、特に携帯電話等の携帯機器への内蔵化に適した、小型のカメラモジュールに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、カメラ機能を持った携帯電話が普及している。この種の携帯電話では小型のカメラモジュールが内蔵化されている。図3は、そのようなカメラモジュールの構造を示す断面図である。

【0003】

図3において、50は鏡筒、51は鏡筒50に組み込まれたレンズ、52は鏡筒50の鏡筒口に設けられた赤外線カット用のIRフィルターである。また、60は鏡筒50内の空間に収納され、かつプリント基板70と電気的に接続されたイメージセンサ・チップである。

【0004】

イメージセンサ・チップ60はIRフィルター52及びレンズ51を通して入射された被写体からの光を電気信号に変換する。このイメージセンサ・チップ60において、シリコンチップ61の表面にCCDが形成されており、更に薄いシリコンチップ61を支持するための支持ガラス基板62がこの上に貼り合わされている。

【0005】

また、イメージセンサ・チップ60の表面周辺には電極パッド63A、63Bが形成され、シリコンチップ61の側面から裏面に至る再配線64A、64Bが形成されている。この再配線64A、64Bはシリコンチップ61の裏面に貼り合わされたガラス基板65上に延在し、このガラス基板65上に延在した再配線64A、64Bの端部にバンプ電極66A、66Bが形成されている。そして、このバンプ電極66A、66Bがプリント基板70に接続されている。

【0006】

また、プリント基板70の裏面には、イメージセンサ・チップ60からの電気信号を受け、この信号に所定の画像信号処理を施すDSP80が、バンプ電極81A、81Bを介して接続されている。

【0007】

なお、この種のカメラモジュールについては特許文献1-3に記載されている。また、裏面にバンプ電極が設けられたチップ構造については特許文献4に記載されている。

【0008】**【特許文献1】**

特開平9-61239号公報

【0009】**【特許文献2】**

特開平11-261044号公報

【0010】**【特許文献3】**

特願2001-128072号公報

【0011】**【特許文献4】**

特許公表2002-512436号公報

【0012】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上述のカメラモジュールでは、鏡筒50、レンズ51、IRフィルター52及びイメージセンサ・チップ60はそれぞれが個別部品であり、係る個別備品をアセンブリーしてカメラモジュールを組み立てていた。そのため、更なる小型化が困難で、製造コストも高いという問題があった。

【0013】**【課題を解決するための手段】**

そこで本発明のカメラモジュールは所定の波長領域の入射光をカットするためのフィルター部材をイメージセンサ・チップの表面に形成することで、イメージセンサ・チップとの一体化を図った。これにより、フィルター部材はイメージセンサ・チップの製造プロセスの中で一体形成されることとなり、小型化と製造コストの削減が可能になる。

【0014】**【発明の実施の形態】**

次に、本発明の実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。図1はこのカメラモジュールの構造を示す断面図である。図1中、図3と同一の構成部

分には同一の符号を付して説明を省略する。

【0015】

イメージセンサ・チップ60の表面には、光電変換素子であるCCDが形成され、更にこれを覆うようにIRフィルター90が接着材で貼り合わされている。このIRフィルター90は、図3で言えば、薄いシリコンチップ61を支持するための支持ガラス基板62に相当するものであるが、チップ支持機能に加えてフィルター機能をも備えているものである。換言すれば、IRフィルター90は支持ガラス基板62を兼ねている。このIRフィルター90は、ガラス材に金属の真空蒸着を行うか、あるいは銅の粒子を混入することで得ることができる。あるいは、IRフィルター90はフィルター機能を付加する格子構造を有するように表面加工されたプラスチック材を用いても良い。これらにより、フィルター機能とチップ支持機能の両方を実現できる。

【0016】

ここで、ガラス材に金属を真空蒸着してIRフィルター90を形成する場合には、イメージセンサ・チップ60の表面にガラス材を貼り合わせる前に真空蒸着をしても良いし、イメージセンサ・チップ60の表面にガラス材を貼り合わせた後に真空蒸着をしても良い。

【0017】

また、IRフィルター90は赤外線カットフィルターであるが、これに限らずイメージセンサ・チップ60が赤外線イメージセンサ・チップである場合には、赤外線パス・フィルター（赤外線以外の波長領域をカット）であってもよい。

【0018】

更に、支持基板としての機能が不要である場合であっても、半導体のウエハプロセス工程で、ウエハ上にIRフィルター90を形成することにより製造コストの削減は可能である。例えば、CCDが形成されたウエハ上に、CVD法でシリコン酸化膜（一種のガラス）を形成するか、SOG膜（これも一種のガラス）を塗布形成し、更にこのシリコン酸化膜又はSOG膜を化学機械的研磨法（CMP）等で平坦化した後に、金属を真空蒸着すれば、各種のフィルター（例えば、IRフィルター90を含む）を形成することができる。

【0019】

また、図1のカメラモジュールのイメージセンサ・チップ60は裏面バンプ電極66A, 66Bを用いるタイプであるが、図2のようなイメージセンサ・チップ100でもよい。すなわち、このイメージセンサ・チップ100は、表面にC CDが形成されたシリコン・チップ101と、このシリコン・チップ101の表面を覆うように形成されたIRフィルター102と、その表面周辺部に形成された電極パッド103A, 103Bを有しており、電極パッド103A, 103Bとプリント基板とが、ボンディングワイヤー104A, 104Bによって接続されている。IRフィルター102は、電極パッド103A, 103Bの形成後に上述のようなウエハープロセス工程で形成されるものであり、電極パッド103A, 103B上についてはIRフィルター102が除去されている構造である。

【0020】**【発明の効果】**

本発明によれば、イメージセンサ・チップの表面を覆うフィルター部材を形成することで、カメラモジュールの小型化や製造コストを低減できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の実施形態に係るカメラモジュールの断面図である。

【図2】

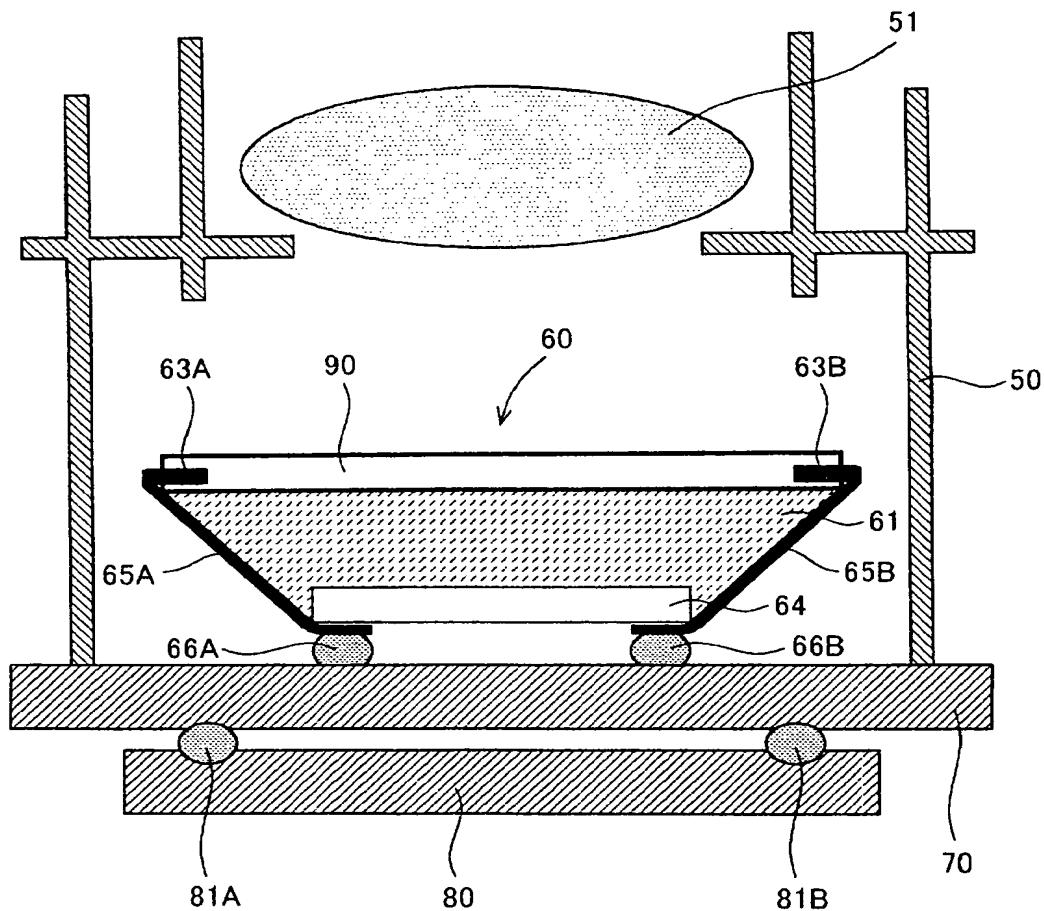
本発明の実施形態に係るカメラモジュールの断面図である。

【図3】

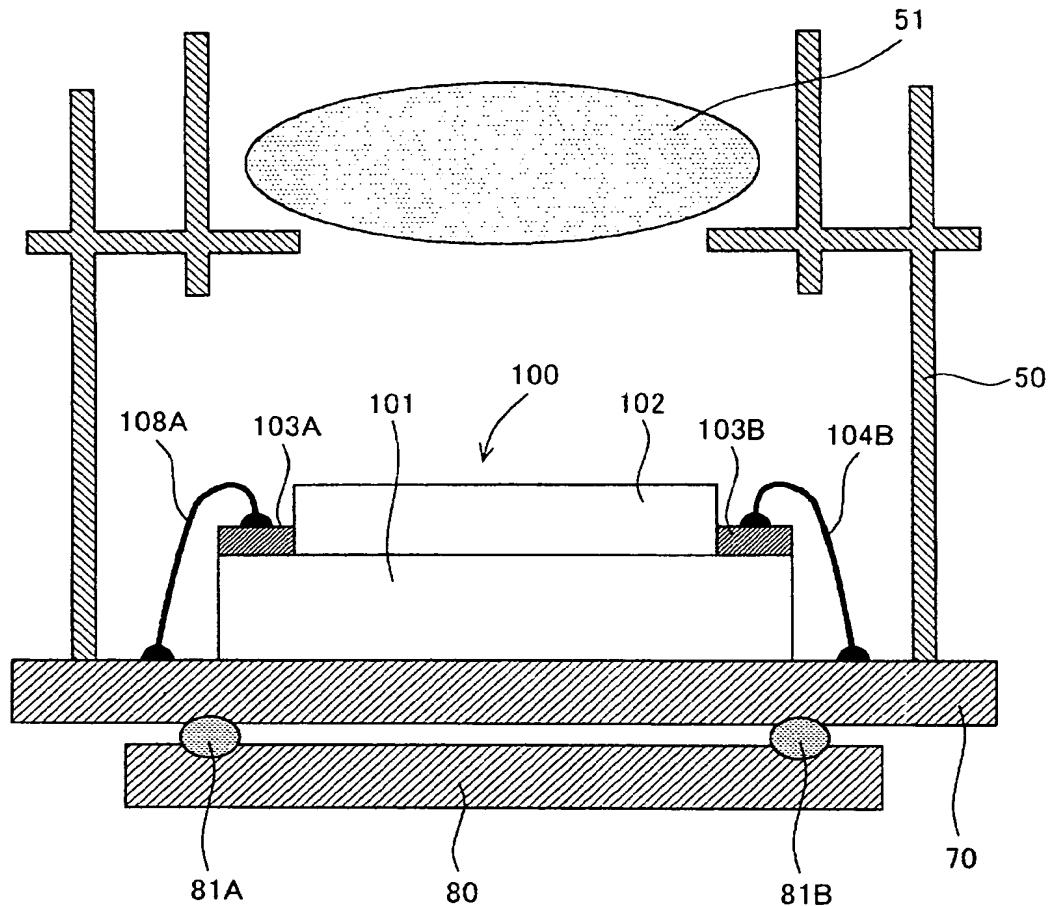
従来例に係るカメラモジュールの断面図である。

【書類名】 図面

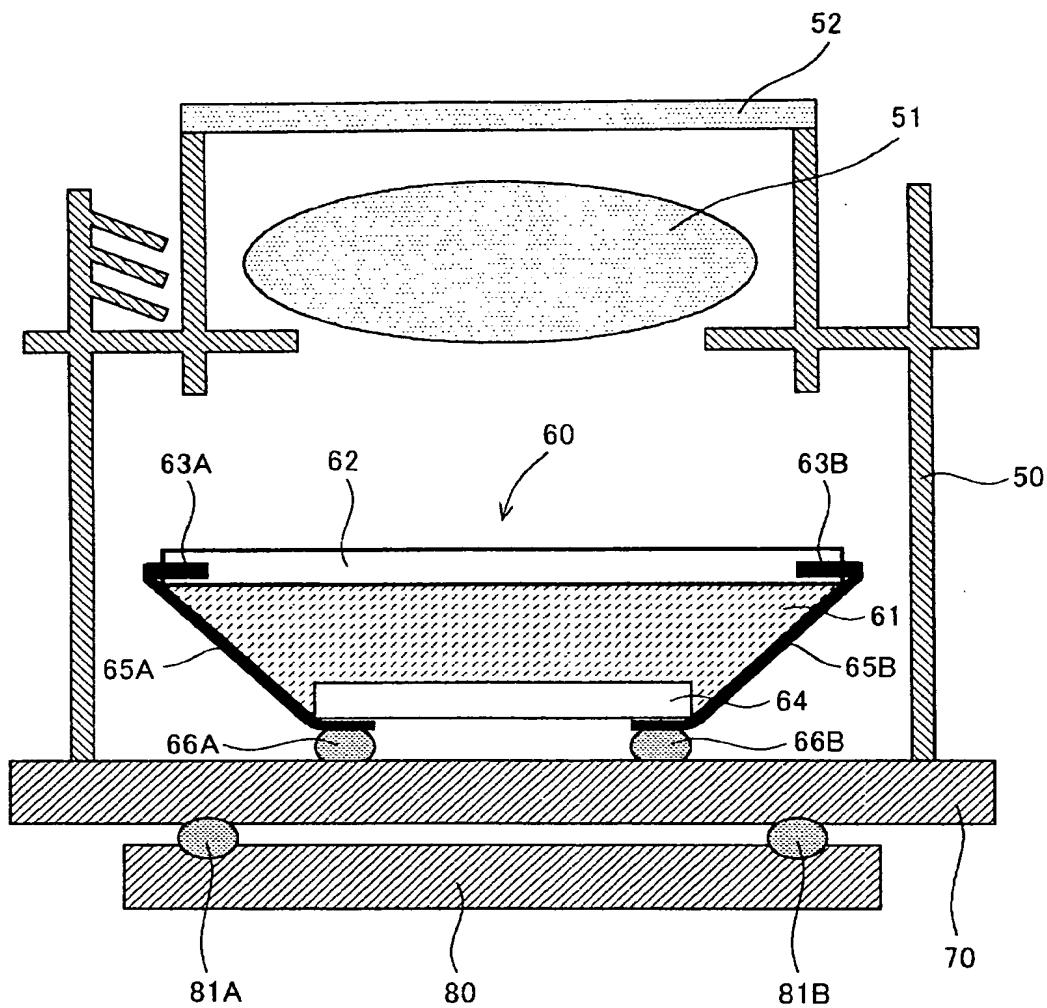
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯機器用カメラモジュールをチップサイズに小型化すると共に、製造コストを低減する。

【解決手段】 イメージセンサ・チップ 60 の表面には、光電変換素子である CCD が形成され、更にこれを覆うように IR フィルター 90 が接着材で貼り合わされている。この IR フィルター 90 は、チップ支持機能に加えてフィルター機能をも備えているものである。この IR フィルター 90 は、ガラス材に金属の真空蒸着を行うか、あるいは銅の粒子を混入することで得ることができ、フィルター機能とチップ支持機能の両方を実現できる。

【選択図】 図 1

特願2002-366275

出願人履歴情報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地
氏 名 三洋電機株式会社

2. 変更年月日 1993年10月20日
[変更理由] 住所変更
住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名 三洋電機株式会社